

## 認知検査，聴覚的理解のテスト 言語理解テスト： 単音節・単語・文の理解

著者	小嶋 知幸
著者（英）	Kojima Tomoyuki
雑誌名	JOHNS
巻	15
号	1
ページ	125-128
発行年	1999-01
URL	<a href="http://id.nii.ac.jp/1419/00000658/">http://id.nii.ac.jp/1419/00000658/</a>

認知検査, 聴覚的理解のテスト

## 言語理解テスト

—単音節・単語・文の理解—

小嶋知幸\*

Tomoyuki KOJIMA

□ Key words : 標準失語症検査, WAB 失語症検査, 語音弁別検査□

## はじめに

本稿および次稿では、きこえの検査の中でも、大脳高次機能に含まれる、語音の弁別・認知および、単語・短文・文章の理解の検査について述べる。

検査について紹介する前に、語音の弁別・認知に始まる聴覚的言語理解の認知心理学的メカニズムについて概説する。

## I. 認知心理学的にみた聴覚的言語理解のメカニズム

## 1. 語音（単音節）の弁別・認知

## 1) 音声信号の特徴抽出, 正規化

今仮に誰かの口から発せられた/a/という日本語の音声を聞き取る情報処理過程を考えてみたい。人の声であれ、車の音であれ、雑音であれ、鼓膜に到達した時点では、いずれも単なる音響刺激にすぎない。外耳および中耳では、音のエネルギー伝達の効率化が行われるのみであり、音の特性に関する分析は行われない。

内耳の蝸牛においてはじめて音の周波数分析が行われることは周知の通りだが、内耳で電気信号に変換された音が、その後聴神経を上行する間に、より鋭敏な周波数分析が行われることが知られている<sup>1)</sup>。いわゆる tonotopic organization である。しかし、言語音の母音や子音が持つフォルマント構造のような複雑な音響特性の抽出・解析は、主

として側頭葉の一次聴覚野においてはじめて行われるものと考えられる。ここで母音や子音の弁別に必要な精巧な音響分析がなされる。

一方、単に細かく音響を解析するだけでなく、不必要な音響的逸脱を修正すること、いわゆる“正規化”も行われていると考えられる。例えば男性の、太くしわがれた/a/という母音も、女性の、高くか細い/a/という母音も、等しい信号として伝える機構である。側頭葉のどこに局在するかは不明であるが、このような機構がなければ、われわれはある特定の声の持ち主から発せられた言葉しか認知できないことになる。

## 2) 音韻との照合（テンプレートマッチング）

特徴抽出され正規化された/a/という音声は、大脳の中で、ある一定の音像を活性化させる。言い換えると頭の中で音が鳴っているという状態である。しかし、そのままではまだ、日本語の音韻[あ]を認識した状態とは言えない。

次に、その音響イメージが、大脳の中に鋳型として定着している自分の母国語の音韻体系（リスト）の中に属するものであるかどうか、という検索・照合が行われる。今頭の中で鳴っている音響イメージが、リストの中の特定の音韻とマッチすると、「これは日本語の[あ]だ」という認識が成立する。マッチしない場合は、「聞いたことのない言葉だ」という未知感を喚起する。

この一連の処理過程のどこかに障害をきたすと、難聴ではないのに言葉の聞き取りが悪い、いわゆる“語聾”症状を呈する。

\* 江戸川病院リハビリテーション科

〔〒133-0052 東京都江戸川区東小岩2-24-18〕

## 2. 単語の意味理解

仮に“りんご”という言葉聴覚的に聞き取る場合を考えてみたい。すでに述べた語音の弁別・認知の処理を経て、日本語の音韻列として認知された“りんご”は、次の処理として、大脳の中に存在する意味体系（リスト）の中で検索・照合を受ける。その結果、認知された音韻が、対応する正しい意味とマッチすると意味理解が成立する。

マッチしない場合には意味が理解できず「りんご、りんご、りんごって何だっけ？」という状態になったり、意味リスト中の異なった項目とマッチしてしまうと、例えばみかんの意味を思い浮かべてしまうという、“意味の取り違い(意味理解障害)”を生じたりする。

## 3. 文の理解（分節・統語解析）

文の理解は、これまで述べた単語レベルまでの理解の処理に加えて、さらに複雑な情報処理を必要とする。

例えば、今仮に「taro : gahanakowonagutta」という音列を聞いたとすると、脳内では、それを瞬時に/taro : /ga/hanako/wo/nagutta/という単位に分節し、/太郎/が/花子/を/殴った/という日本語の単語から構成されている文であることを認識し、さらに、/名詞(太郎)/助詞(が)/名詞(花子)/助詞(を)/動詞句(殴った)/という句構造になっていることを知る<sup>2)</sup>。いわゆる分節化と統語解析という情報処理である。

さらに実際の会話（談話のレベル）になると、複数の文章を聞き取って、既出の情報と照合したり、統語解析だけでは理解されない、前後の文脈によって発生する“広義の意味”の解釈などを行う。

## II. 言葉の聴覚的理解の検査

### 1. 単音節の弁別・認知検査

単音節単位の語音の弁別・認知能力の評価には、日本聴覚医学会による 57 S 式語音聴力検査を利用することができるが、障害の軽い症例には難易度が低いので、田中ら (1981) による日本語 53 音節の聴取テスト<sup>3)</sup>がしばしば用いられている。

施行方法は、検査語音を、オーディオメータを通

表 1 純粹語彙例の、単音節および言葉の聞き取り検査成績

57S 式語音聴力検査		
	発症 3 カ月	発症 5 カ月
左耳正答率 (%)	47/50 (94)	49/50 (98)
右耳正答率 (%)	37/50 (74)	46/50 (92)
53 音節検査 (田中ら 1981)		
	発症 7 カ月	発症 9 カ月
左耳正答率 (%)	51/53 (96)	未実施
右耳正答率 (%)	42/53 (79)	45/53 (85)
SLTA の正答率 (%)		
	発症 1 カ月	発症 9 カ月
1. 単語の理解	10/10 (100)	10/10 (100)
2. 短文の理解	9/10 (90)	10/10 (100)
3. 口頭命令に従う	1/10 (10)	10/10 (100)
4. 仮名の理解	9/10 (90)	10/10 (100)

して被験者の最適聴取レベルで聞かせ、書取または復唱という様式で答えてもらう。書取や復唱という応答が困難な失語症者には、2つの語音や、2つの単語を2秒程度の間隔で続けて聞かせ、同じか違うかを二者択一で答えてもらう方法が用いられるが、標準化されたものはない。

その他に、他覚的検査として、事象関連電位を用いて言語音の弁別能力を測定する方法も提唱されている<sup>4)</sup>。

### 2. 単語・短文・文章の理解検査

本邦で主に用いられている検査に、標準失語症検査(以下 SLTA)<sup>5)</sup>、WAB 失語症検査日本語版<sup>6)</sup>の中の、聴覚的理解の項目、そして次稿で詳しく述べられるトークンテストがある。

検査方法としては、単語・短文の理解の場合は、検査者からいわれた単語を、被験者が目の前に提示された選択肢(実物または絵)の中から指示(ポインティング)する。文章の場合は、検査者からいわれた簡単な質問に対して、被験者が「はい/いいえ」で答えたり、目の前に並べられた物品を、検査者がいうとおりに操作したりする。

いくつかのまとまった数の文章(談話)の理解では、短い物語やニュースを聞かせた後に、内容に関する設問に答えてもらうという方法が取られ

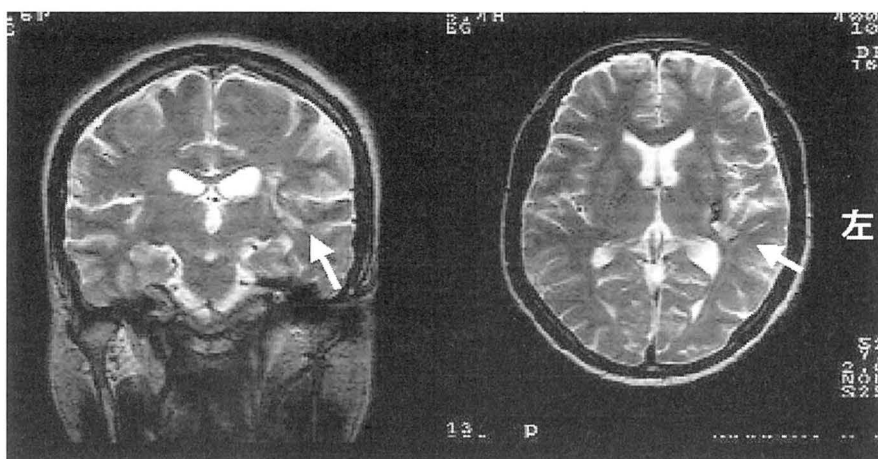


図 1 純粋語聾例の MRI T<sub>2</sub>強調像（水平断面）  
矢印は左側頭葉皮質下の病巣を示す。

ているが、この分野の研究はこれからの課題である。

### III. 聴覚的言語理解の障害—症例

#### 1. 純粋語聾

大脳一側半球の、聴皮質または聴放線の損傷によって、純音や非言語音の弁別・認知には明らかな障害を示さないにも関わらず、言語音の弁別・認知の障害（語聾）が生じることが知られている。

表 1 は、左側頭葉皮質下の脳梗塞後に純粋語聾を呈した症例（図 1）の、57 S 式語音聴力検査（上段）および、53 音節テスト（田中ら，1981）の結果（中段）である。純音聴力閾値は両耳とも正常域であることが確認されている。損傷と反対側耳の語音聴取能力の低下が持続していることがわかる。

一方、下段は同一症例の SLTA の“聞く”4 項目の成績である。発症後 1 カ月時には文章の理解に困難を示していたが、9 カ月時には検査上正常域に達している。このことは、語音聴取能力が低下しても、内言語障害（失語症）を合併していない場合には、単語・短文・文章の理解には大きな支障をきたさないことを示している。

#### 2. ウエルニッケ失語

病巣が、大脳左半球の聴皮質を含み、上側頭回

表 2 ウエルニッケ失語例の言葉の聞き取り検査成績

SLTA の正答率 (%)	SLTA の正答率 (%)	
	発症 1 カ月	発症 6 年
1. 単語の理解	4/10 (40)	10/10 (100)
2. 短文の理解	2/10 (20)	9/10 (90)
3. 口頭命令に従う	0/10 (0)	0/10 (0)
4. 仮名の理解	2/10 (20)	10/10 (100)

後方から頭頂葉（角回，縁上回）におよぶと、語聾，単語の意味理解，句構造の解析障害などを含む重篤な言葉の聴取障害，すなわちウエルニッケ失語が生じる。

表 2 は大脳左半球後方病巣による典型的なウエルニッケ失語例（図 2）の長期にわたる言葉の聞き取り検査成績の推移を示したものである。第一に、発症直後から純粋語聾に比べ成績の低下が著明であることがわかる。第二に、発症から 6 年経過してもなお、文章の聞き取りがきわめて困難であることがわかる。このように語聾症状のみでは著明な低下をきたさない言葉の聴取能力が、ウエルニッケ失語の合併により著しく障害される。

#### まとめ

以上、言葉の聞き取りの認知心理学的メカニズムとその検査法について概説し、臨床例にみる障

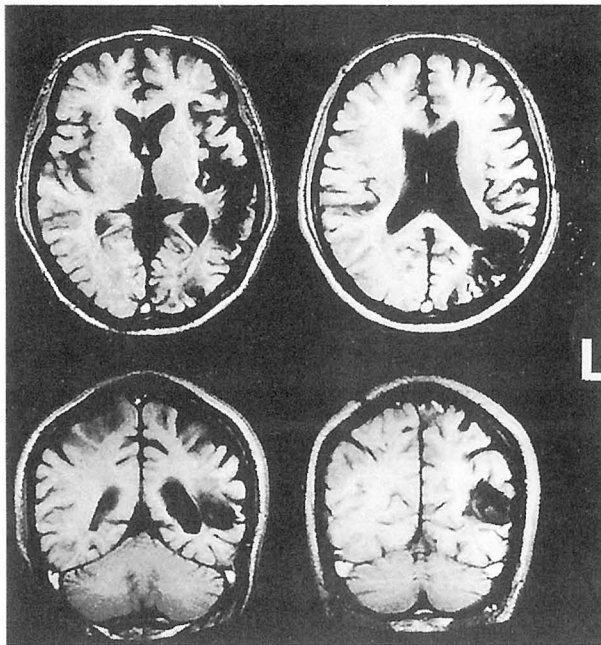


図 2 ウエルニッケ失語例の MRI T<sub>1</sub> 強調像 (上段は水平断面, 下段は冠状断面)

左側頭葉から頭頂葉、一部後頭葉を含む広範な病巣を認める。

害の実際について例示した。

きこえの検査の中で、言葉の聞き取りおよび理解の検査を実施する際には、被験者とのコミュニケーション自体が困難な場合が多い。検査者の経験の有無によって結果が大きく異なるということもありうる。検査の実施に際しては、教示の与え方を工夫し、被験者が検査で要求されていることを理解しているかどうかを十分確認することが不可欠である。

## 文 献

1) 亀田和夫：聴覚系の構造と機能、新編感覚・知覚・心

理学ハンドブック、大山 正、他(編)、995-1006 頁、誠信書房、東京、1994。

- 2) 阿部純一、桃内佳雄、金子康朗、他：人間の言語情報処理、100-124 頁、サイエンス社、東京、1994。
- 3) 日本聴覚医学会(監)：57-S 語表テープ、日本聴覚医学会、東京、1985。
- 4) 田中美郷、進藤美津子、加我君孝：上位中枢性聴覚障害の臨床的検査法、脳と聴覚障害、太田文彦(編)、65-102 頁、篠原出版、東京、1981。
- 5) 小嶋知幸：聴覚性 ミスマッチ・ネガティビティ(MMN)、ABR ハンドブック、加我君孝(編)、204-206 頁、金原出版、東京、1998。
- 6) 日本失語症学会 SLTA 小委員会マニュアル改訂部会：標準失語症検査、新興医学出版社、東京、1998。
- 7) WAB 失語症検査(日本語版)作製委員会：WAB 失語症検査日本語版、医学書院、東京、1986。